

云计算平台运维与开发
职业技能等级标准
(2019年9月试行)

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 面向院校专业	2
5 面向工作岗位（群）	3
6 职业技能要求	4
参考文献	16

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准起草单位：南京第五十五所技术开发有限公司。

本标准主要起草人：余云峰、高鸿、武马群、孙湧、田敏、卢玉梅、高洁、徐红、谢传兵、杨权海、聂哲、池瑞楠、侯光、朱晓彦、马成荣、顾旭峰、宋学永、周军、孙展鹏、范家祥、左玥、朱凌杰、滕以金等（排名不分先后）。

起草人来自以下单位：南京第五十五所技术开发有限公司、辽宁省教育科学研究院、全国工业和信息化职业教育教学指导委员会、深圳信息职业技术学院、南京信息职业技术学院、国家开放大学、山东商业职业技术学院、江苏省教育科学研究院、江苏省教育评估院、深圳职业技术学院、北京市商业学校、安徽工业经济职业技术学院、南通职业大学、深圳市腾讯计算机系统有限公司、亚马逊通技术服务（北京）有限公司、北京百度网讯科技有限公司、北京凌云雀科技有限公司、九州云信息科技有限公司、浪潮集团有限公司等。

声明：本标准的知识产权归属于南京第五十五所技术开发有限公司，未经南京第五十五所技术开发有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了云计算平台运维与开发职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于云计算平台运维与开发职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 32399-2015 信息技术 云计算 参考架构

GB/T 32400-2015 信息技术 云计算 概览与词汇

高等职业学校云计算技术与应用专业教学标准

3 术语和定义

GB/T 32399-2015、GB/T 32400-2015国家、行业标准界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 云计算 Cloud Computing

一种通过网络将可伸缩、弹性的共享物理和虚拟资源池以按需自服务的方式供应和管理的模式。资源包括服务器、操作系统、网络、软件、应用和存储设备等。

3.2 云服务 Cloud Service

通过云计算已定义的接口提供的一种或多种能力。

3.3 云服务类别 Cloud Service Category

拥有某些相同质量集合的一组云服务。

3.4 云服务客户 Cloud Service Customer

为使用云服务而处于一定业务关系中的参与方。

3.5 云服务提供者 Cloud Service Provider

提供云服务的参与方。

3.6 云服务用户 Cloud Service User

云服务客户中使用云服务的自然人或实体代表。

3.7 云部署模型 Cloud Deployment model

根据对物理或虚拟资源的控制和共享方式组织云计算的方式。

3.8 私有云 Private Cloud

云服务仅被一个云服务客户使用，且资源被该云服务客户控制的一种云部署模型。

3.9 公有云 Public Cloud

云服务可被任意云服务客户使用，且资源被云服务提供者控制的一种云部署模型。

3.10 混合云 Hybrid Cloud

包含私有云、公有云两种以上不同的云部署模型的云部署模型。

3.11 基础设施即服务 Infrastructure as a Service ; IaaS

为云服务客户提供云能力类型中的基础设施能力类型的一种云服务类别。

3.12 平台即服务 Platform as a Service ; PaaS

为云服务客户提供云能力类型中的平台能力类型的一种云服务类别。

3.13 软件即服务 Software as a Service ; SaaS

为云服务客户提供云能力类型中的应用能力类型的一种云服务类别。

4 面向院校专业

4.1 中等职业学校

计算机应用、计算机网络技术、网站建设与管理、软件与信息服务、网络信息安全、移动应用技术与服务等相关专业。

4.2 高等职业学校

云计算技术与应用、大数据技术与应用、计算机应用技术、计算机网络技术、计算机信息管理、软件与信息服务、软件技术、移动应用开发、电子商务技术、信息安全与管理等相关专业。

4.3 应用型本科学校

计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、网络工程、软件工程、信息安全等相关专业。

5 面向工作岗位（群）

5.1 云计算平台运维与开发（初级）

主要面向IT互联网企业、向互联网转型的企事业单位、政府等的云计算平台研发、功能测试、系统运维及云计算解决方案部门，从事云资源管理、云服务运维等工作岗位，根据云服务客户的业务系统上云计划要求，完成从事云服务的租赁、管理和运维、云平台运维和业务系统上云等工作任务。

5.2 云计算平台运维与开发（中级）

主要面向IT互联网企业、向互联网转型的企事业单位、政府等的云计算平台研发、功能测试、系统运维及云计算解决方案部门，从事云平台运维、云服务开发等工作岗位，根据云服务提供者、云服务客户的系统云化设计要求，完成云平台构建、云平台运维、业务系统上云、云服务自动化运维开发等工作任务。

5.3 云计算平台运维与开发（高级）

主要面向IT互联网企业、向互联网转型的企事业单位、政府等的云计算平台研发、功能测试、系统运维及云计算解决方案部门，从事云平台运维、云平台开发、云服务开发和云架构设计等工作岗位，根据云服务提供者、云服务客户的平台云化业务需求，完成云平台、云服务、上云业务系统的平台规划、架构设计、功能开发、系统运维和性能优化等工作任务。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

云计算平台运维与开发职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级。三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

6.2 职业技能等级要求描述

云计算平台运维与开发（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 互联网服务应用	1.1 计算机应用	1.1.1 能独立安装、配置和使用桌面操作系统。 1.1.2 能独立安装、配置和使用工作协作软件，实现在线工作任务沟通和协作。 1.1.3 能使用办公软件，按照工作模板和格式规范要求，通过团队合作编写项目工程文档。 1.1.4 能根据工作任务书要求，独立配置计算机操作系统的安全设置。 1.1.5 能根据工作任务书要求，独立访问互联网，搜索信息、注册网站和实现在线电子商务交易。
	1.2 网络应用	1.2.1 能根据工作任务书要求，按照局域网的网络规划，独立配置个人计算机和服务器等相关设备。 1.2.2 能根据工作任务书要求，按照局域网的网络规划，独立安装、配置和管理交换机、路由器和防火墙等网络设备。 1.2.3 能根据工作任务书要求，按照应用服务部署方案，独立安装、配置和管理关系型数据库。 1.2.4 能根据工作任务书要求，按照应用服务部署方案，独立安装、配置和管理网络应用服

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>务。</p> <p>1.2.5 能根据工作任务书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理应用系统。</p>
	1.3 云资源管理	<p>1.3.1 能根据工作任务书要求，按照业务系统上云需求，独立选择云服务提供者和云服务类别产品。</p> <p>1.3.2 能根据工作任务书要求，按照业务系统上云需求，根据云服务定价模式和租期，独立估算云服务租赁费用成本。</p> <p>1.3.3 能根据工作任务书要求，按照云服务采购清单要求，通过管理控制台，独立在线选择和购买云服务产品。</p> <p>1.3.4 能根据工作任务书要求，按照云服务维护手册，通过管理控制台，独立定期维护和监控云服务消耗费用。</p>
2. 云服务应用	2.1 弹性计算服务管理	<p>2.1.1 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云主机。</p> <p>2.1.2 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作弹性扩展服务。</p> <p>2.1.3 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作虚拟化管理程序。</p> <p>2.1.4 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作容器。</p>
	2.2 云网络服务管理	<p>2.2.1 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云主机内外网络。</p> <p>2.2.2 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作私有网络。</p> <p>2.2.3 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作负载均衡服务。</p> <p>2.2.4 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作虚拟专用网络。</p>
	2.3 数据存储服务管理	<p>2.3.1 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云关系型数据库。</p> <p>2.3.2 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作块存储服务。</p> <p>2.3.3 能根据工作任务书要求，按照云资源管</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		理规范和使用手册，独立配置、操作对象存储服务。 2.3.4 能根据工作任务书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作分布式文件系统。
3 云平台运维	3.1 私有云平台运维	3.1.1 能根据工作任务书要求，按照设计方案和部署手册，独立部署两节点 IaaS 私有云平台。 3.1.2 能根据工作任务书要求，按照设计方案，独立配置、操作、监控和管理 IaaS 云平台。 3.1.3 能根据工作任务书要求，按照设计方案，独立创建、分配和维护 IaaS 云平台的计算、存储和网络等云资源。 3.1.4 能根据工作任务书要求，按照设计方案，通过团队合作监控、管理云服务运行状态。
	3.2 容器云平台运维	3.2.1 能根据工作任务书要求，按照设计方案和部署手册，独立部署两节点容器云平台。 3.2.2 能根据工作任务书要求，按照设计方案，独立配置、操作、监控和管理容器云平台。 3.2.3 能根据工作任务书要求，按照设计方案，独立创建、分配和维护容器云平台的容器、存储和网络等云资源。 3.2.4 能根据工作任务书要求，按照设计方案，通过团队合作监控、管理容器云服务运行状态。
	3.3 业务系统上云	3.3.1 能根据工作任务书要求，按照业务系统上云设计书，使用云服务，独立安装、迁移和配置业务应用系统。 3.3.2 能根据工作任务书要求，根据业务系统访问状态，使用云服务的监控工具，独立监控云服务运行情况。 3.3.3 能根据工作任务书要求，根据业务系统访问异常，使用云服务的监控工具，通过团队合作诊断、排除云服务的运行错误。 3.3.4 能根据工作任务书要求，根据业务系统访问量需求，通过团队合作调整和增加云服务，提高业务系统访问性能。

云计算平台运维与开发（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 互联网服务应用	1.1 计算机应用	1.1.1 能独立安装、配置和管理操作系统。 1.1.2 能独立安装、配置和使用工作协作软件，实现在线工作任务沟通和协作。

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>1.1.3 能使用办公软件，按照工作模板和格式规范要求，独立编写项目工程文档。</p> <p>1.1.4 能根据工作任务书要求，独立配置计算机操作系统的安全设置。</p> <p>1.1.5 能根据工作任务书要求，独立访问互联网，搜索信息、注册网站和实现在线电子商务交易。</p>
	1.2 网络应用	<p>1.2.1 能根据系统设计书要求，按照局域网的网络规划，独立配置个人计算机和服务器等相关设备。</p> <p>1.2.2 能根据系统设计书要求，按照局域网的网络规划，独立安装、配置和管理交换机、路由器和防火墙等网络设备。</p> <p>1.2.3 能根据系统设计书要求，按照应用服务部署方案，独立安装、配置和管理关系型数据库。</p> <p>1.2.4 能根据系统设计书要求，按照应用服务部署方案，独立安装、配置和管理网络应用服务。</p> <p>1.2.5 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理应用系统。</p> <p>1.2.6 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理负载均衡服务器。</p> <p>1.2.7 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理数据灾备。</p>
	1.3 云资源管理	<p>1.3.1 能根据系统设计书要求，按照业务系统上云需求，独立选择云服务提供者和云服务类别产品。</p> <p>1.3.2 能根据系统设计书要求，按照业务系统上云需求，根据云服务定价模式和租期，独立估算云服务租赁费用成本。</p> <p>1.3.3 能根据系统设计书要求，按照云服务采购清单要求，通过管理控制台，独立在线选择和购买云服务产品。</p> <p>1.3.4 能根据系统设计书要求，按照云服务维护手册，通过管理控制台，独立定期维护和监控云服务消耗费用。</p>
2. 云服务应用	2.1 弹性计算服务管理	<p>2.1.1 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云主机。</p> <p>2.1.2 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作弹性扩展</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		服务。 2.1.3 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作虚拟化管 理程序。 2.1.4 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作容器。
	2.2 云网络服务管理	2.2.1 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云主机内 外网络。 2.2.2 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作私有网络。 2.2.3 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作负载均衡 服务。 2.2.4 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作虚拟专用 网络。
	2.3 数据存储服务管理	2.3.1 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云关系型 数据库。 2.3.2 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作块存储服 务。 2.3.3 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作对象存储 服务。 2.3.4 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作分布式文 件系统。 2.3.5 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云非关系 型数据库。 2.3.6 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云缓存数 据库。
3. 云平台运 维	3.1 私有云平台 运维	3.1.1 能根据系统设计书要求，按照设计方案和部署手册，独立部署高可用 IaaS 私有云平 台。 3.1.2 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立配置、操作、监控和管理 IaaS 云平台。 3.1.3 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立创建、分配和维护 IaaS 云平台的计算、存

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>储和网络等云资源。</p> <p>3.1.4 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立监控、管理云服务运行状态。</p> <p>3.1.5 能根据系统设计书要求，按照故障处理流程和系统运行日志，独立诊断、排除 IaaS 云平台 and 云服务运行错误。</p>
	3.2 容器云平台运维	<p>3.2.1 能根据系统设计书要求，按照设计方案和部署手册，独立部署高可用容器云平台。</p> <p>3.2.2 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立配置、操作、监控和管理容器云平台。</p> <p>3.2.3 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立创建、分配和维护容器云平台的容器、存储和网络等云资源。</p> <p>3.2.4 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立监控、管理容器云服务运行状态。</p> <p>3.2.5 能根据系统设计书要求，按照故障处理流程和系统运行日志，独立诊断、排除容器云平台和容器云服务运行错误。</p>
	3.3 业务系统上云	<p>3.3.1 能根据系统设计书要求，按业务系统上云设计书，使用云服务，独立安装、迁移和配置业务应用系统。</p> <p>3.3.2 能根据系统设计书要求，根据业务系统访问状态，使用云服务的监控工具，独立监控云服务运行情况。</p> <p>3.3.3 能根据系统设计书要求，根据业务系统访问异常，使用云服务的监控工具，独立诊断、排除云服务的运行错误。</p> <p>3.3.4 能根据系统设计书要求，根据业务系统访问量需求，独立通过调整和增加云服务，构建多云管理，提高业务系统访问性能。</p>
	3.4 云安全运维	<p>3.4.1 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，独立配置、操作、诊断、管控云主机、弹性扩展、虚拟化管理、容器的计算资源安全。</p> <p>3.4.2 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，通过团队合作配置、操作、诊断、管控关系型数据库、非关系型数据库、块存储、对象对象、分布式文件系统的数据安全。</p> <p>3.4.3 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，通过团队合作配置、操作、诊断、管控网络安全。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		3.4.4 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，通过团队合作配置、操作、诊断、管控云平台、云服务、云上业务系统的应用安全。
4. 云服务开发	4.1 运维脚本开发	4.1.1 能按照产品设计书，使用 Shell 脚本，独立编写自动运维脚本代码。 4.1.2 能按照产品设计书，使用 Python 语言，独立编写自动运维脚本代码。 4.1.3 能按照产品设计书，使用自动化运维框架，通过团队合作编写自动运维脚本代码。 4.1.4 能按照产品设计书，通过团队合作开发自动化运维工具。
	4.2 云运维开发	4.2.1 能根据产品设计书，按照云服务接口技术指南，使用运维语言、工具和云平台运维接口，独立开发云服务自动化运维程序。 4.2.2 能根据产品设计书，按照云服务接口技术指南，使用运维语言、工具和云平台运维接口，通过团队合作开发持续集成功能。 4.2.3 能根据产品设计书，使用运维语言、工具和云平台运维接口，通过团队合作开发云平台运维服务功能。 4.2.4 能根据产品设计书，使用运维语言、工具和云平台运维接口，通过团队合作开发云运维 PaaS 平台功能。
	4.3 云服务开发	4.3.1 能根据产品设计书，使用云服务、应用程序编程接口 (APIs)、开发工具包 (SDK)，通过团队合作开发 SaaS 应用系统。 4.3.2 能根据产品设计书、系统架构书，通过团队合作开发和优化云服务功能。 4.3.3 能根据产品设计书、系统架构书，通过团队合作开发和优化云服务应用程序编程接口 (APIs)。 4.3.4 能根据产品设计书、系统架构书和云服务应用程序编程接口 (APIs)，通过团队合作开发云服务软件开发工具包 (SDK)。

云计算平台运维与开发（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 互联网服务应用	1.1 计算机应用	1.1.1 能独立安装、配置和管理操作系统。 1.1.2 能独立安装、配置和使用工作协作软件，实现在线工作任务沟通和协作。 1.1.3 能使用办公软件，按照工作模板和格式

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>规范要求，独立编写项目工程文档。</p> <p>1.1.4 能根据工作任务书要求，独立配置计算机操作系统的安全设置。</p> <p>1.1.5 能根据工作任务书要求，独立访问互联网，搜索信息、注册网站和实现在线电子商务交易。</p>
	1.2 网络应用	<p>1.2.1 能根据系统设计书要求，按照局域网的网络规划，独立配置个人计算机和服务器等相关设备。</p> <p>1.2.2 能根据系统设计书要求，按照局域网的网络规划，独立安装、配置和管理交换机、路由器和防火墙等网络设备。</p> <p>1.2.3 能根据系统设计书要求，按照应用服务部署方案，独立安装、配置和管理关系型数据库。</p> <p>1.2.4 能根据系统设计书要求，按照应用服务部署方案，独立安装、配置和管理网络应用服务。</p> <p>1.2.5 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理应用系统系统。</p> <p>1.2.6 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理负载均衡服务器。</p> <p>1.2.7 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理数据灾备。</p>
	1.3 云资源管理	<p>1.3.1 能根据系统设计书要求，按照业务系统上云需求，独立选择云服务提供者和云服务类别产品。</p> <p>1.3.2 能根据系统设计书要求，按照业务系统上云需求，根据云服务定价模式和租期，独立估算云服务租赁费用成本。</p> <p>1.3.3 能根据系统设计书要求，按照云服务采购清单要求，通过管理控制台，独立在线选择和购买云服务产品。</p> <p>1.3.4 能根据系统设计书要求，按照云服务维护手册，通过管理控制台，独立定期维护和监控云服务消耗费用。</p>
2. 云服务应用	2.1 弹性计算服务管理	<p>2.1.1 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云主机。</p> <p>2.1.2 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作弹性扩展服务。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>2.1.3 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作虚拟化管程序。</p> <p>2.1.4 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作容器。</p>
	2.2 云网络服务管理	<p>2.2.1 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云主机内外网络。</p> <p>2.2.2 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作私有网络。</p> <p>2.2.3 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作负载均衡服务。</p> <p>2.2.4 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作虚拟专用网络。</p>
	2.3 数据存储服务管理	<p>2.3.1 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云关系型数据库。</p> <p>2.3.2 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作块存储服务。</p> <p>2.3.3 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作对象存储服务。</p> <p>2.3.4 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作分布式文件系统。</p> <p>2.3.5 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云非关系型数据库。</p> <p>2.3.6 能根据系统设计书要求，按照云资源管理规范和使用手册，独立配置、操作云缓存数据库。</p>
3. 云平台运维	3.1 私有云平台运维	<p>3.1.1 能根据系统设计书要求，按照设计方案和部署手册，独立部署高可用集群 IaaS 私有云平台。</p> <p>3.1.2 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立配置、操作、监控和管理 IaaS 云平台。</p> <p>3.1.3 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立创建、分配和维护 IaaS 云平台的计算、存储和网络等云资源。</p> <p>3.1.4 能根据系统设计书要求，按照设计方案，</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>独立监控、管理云服务运行状态。</p> <p>3.1.5 能根据系统设计书要求，按照故障处理流程和系统运行日志，独立诊断、排除 IaaS 云平台和云服务运行错误。</p>
	3.2 容器云平台运维	<p>3.2.1 能根据系统设计书要求，按照设计方案和部署手册，独立部署高可用集群容器云平台。</p> <p>3.2.2 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立配置、操作、监控和管理容器云平台。</p> <p>3.2.3 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立创建、分配和维护容器云平台的容器、存储和网络等云资源。</p> <p>3.2.4 能根据系统设计书要求，按照设计方案，独立监控、管理容器云服务运行状态。</p> <p>3.2.5 能根据系统设计书要求，按照故障处理流程和系统运行日志，独立诊断、排除容器云平台和容器云服务运行错误。</p>
	3.3 业务系统上云	<p>3.3.1 能根据系统设计书要求，按业务系统上云设计书，使用云服务，独立安装、迁移和配置业务应用系统。</p> <p>3.3.2 能根据系统设计书要求，根据业务系统访问状态，使用云服务的监控工具，独立监控云服务运行情况。</p> <p>3.3.3 能根据系统设计书要求，根据业务系统访问异常，使用云服务的监控工具，独立诊断云服务的运行错误。</p> <p>3.3.4 能根据系统设计书要求，根据业务系统访问量需求，独立通过调整和增加云服务，构建多云管理，提高业务系统访问性能。</p>
	3.4 云安全运维	<p>3.4.1 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，独立配置、操作、诊断、管控云主机、弹性扩展、虚拟化管理、容器的计算资源安全。</p> <p>3.4.2 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，独立配置、操作、诊断、管控关系型数据库、非关系型数据库、块存储、对象对象、分布式文件系统的数据安全。</p> <p>3.4.3 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，独立配置、操作、诊断、管控网络安全。</p> <p>3.4.4 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，独立配置、操作、诊断、管控云平台、云服务、云上业务系</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		统的应用安全。
4. 云服务开发	4.1 运维脚本开发	<p>4.1.1 能按照产品需求书，使用 Shell 脚本，独立编写自动运维脚本代码。</p> <p>4.1.2 能按照产品需求书，使用 Python 语言，独立编写自动运维脚本代码。</p> <p>4.1.3 能按照产品需求书，使用自动化运维框架，独立编写自动运维脚本代码。</p> <p>4.1.4 能按照产品需求书，独立开发自动化运维工具。</p>
	4.2 云运维开发	<p>4.2.1 能根据产品需求书，按照云服务接口技术指南，使用运维语言、工具和云平台运维接口，独立开发云服务自动化运维程序。</p> <p>4.2.2 能根据产品需求书，按照云服务接口技术指南，使用运维语言、工具和云平台运维接口，独立开发持续集成功能。</p> <p>4.2.3 能根据产品需求书，使用运维语言、工具和云平台运维接口，通过团队合作开发云平台运维服务功能。</p> <p>4.2.4 能根据产品需求书，使用运维语言、工具和云平台运维接口，通过团队合作开发云运维 PaaS 平台功能。</p>
	4.3 云服务开发	<p>4.3.1 能根据产品需求书，使用云服务、应用程序编程接口 (APIs)、开发工具包 (SDK)，独立开发 SaaS 应用系统。</p> <p>4.3.2 能根据产品需求书、系统架构书，独立开发和优化云服务功能。</p> <p>4.3.3 能根据产品需求书、系统架构书，独立开发和优化云服务应用程序编程接口 (APIs)。</p> <p>4.3.4 能根据产品需求书、系统架构书和云服务应用程序编程接口 (APIs)，独立开发云服务软件开发工具包 (SDK)。</p>
5. 云架构设计	5.1 业务系统上云架构设计	<p>5.1.1 能根据业务需求，独立设计业务系统在私有云、公有云、混合云的云服务模式选型方案。</p> <p>5.1.2 能根据业务需求，独立规划和设计业务系统上云的成本收益方案、实施方案。</p> <p>5.1.3 能根据业务需求，独立规划和设计业务系统上云的计算、网络、存储、安全、高可用、分布式和高性能等云服务的整体架构设计。</p> <p>5.1.4 能根据业务需求，按照业务系统上云的方案，通过团队合作规划上云项目的研发和实施。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
	5.2 云服务架构设计	5.2.1 能根据业务需求，基于现有云平台上，独立设计大数据服务的架构方案。 5.2.2 能根据业务需求，基于现有云平台上，独立设计人工智能服务的架构方案。 5.2.3 能根据业务需求，基于现有云平台上，独立设计物联网服务的架构方案。 5.2.4 能根据云服务架构设计方案，团队合作规划云原生架构项目的研发和实施。
	5.3 云平台架构设计	5.3.1 能根据业务需求，通过团队合作设计、开发和优化等私有云云平台方案。 5.3.2 能根据业务需求，通过团队合作设计、开发和优化混合云和多云管理云平台方案。 5.3.3 能根据业务需求，通过团队合作规划政务云、教育云、工业云、电商云、金融云等云平台架构。 5.3.4 能根据业务需求，按照云平台架构设计方案,通过团队合作规划云平台架构项目的研发和实施。

参考文献

- [1] 国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见
- [2] 中等职业学校专业目录（征求意见稿）
- [3] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录及专业简介（截至2018年）
- [4] 普通高等学校本科专业目录（2012年）
- [5] 中等职业学校专业教学标准（试行）
- [6] 高等职业学校专业教学标准（2018年）
- [7] 本科专业类教学质量国家标准
- [8] 2019年全国职业院校技能大赛 GZ-2019030云计算技术与应用赛项规程
- [9] 国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）
- [10] 中华人民共和国职业分类大典
- [11] 战略性新兴产业分类（2018）
- [12] GB/T 4754-2017 国民经济行业分类
- [13] GB/T 1.1-2009 标准化工作导则
- [14] GB/T 31167-2014 信息安全技术 云计算服务安全指南
- [15] GB/T 31168-2014 信息安全技术 云计算服务安全能力要求
- [16] GB/T 31915-2015 信息技术 弹性计算应用接口
- [17] GB/T 31916.1-2015 信息技术 云数据存储和管理
- [18] GB/T 32399-2015 信息技术 云计算 参考架构
- [19] GB/T 32400-2015 信息技术 云计算 概览与词汇
- [20] GB/T 33780.1-2017 基于云计算的电子政务公共平台技术规范
- [21] GB/T 34077.1-2017 基于云计算的电子政务公共平台管理规范
- [22] GB/T 34078.1-2017 基于云计算的电子政务公共平台总体规范
- [23] GB/T 34080.1-2017 基于云计算的电子政务公共平台安全规范
- [24] GB/T 34942-2017 云计算服务安全能力评估方法
- [25] GB/T 34982-2017 云计算数据中心基本要求
- [26] GB/T 35279-2017 云计算安全参考架构
- [27] GB/T 35293-2017 云计算虚拟机管理通用要求
- [28] GB/T 35301-2017 云计算平台即服务（PaaS）参考架构
- [29] GB/T 36325-2018 云计算云服务级别协议基本要求
- [30] GB/T 36326-2018 云计算云服务运营通用要求
- [31] GB/T 36327-2018 云计算平台即服务（PaaS）应用程序管理要求
- [32] GB/T 36623-2018 云计算文件服务应用接口